

10/521371

PCT/NL 03/00286

10 Rec'd PCT, 12 JAN 2005

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 14 MAY 2003

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 12 juli 2002 onder nummer 1021064,
ten name van:

F.T. ENGINEERING B.V.

te Nuenen

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Spuitsgietinrichting",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 25 april 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

BEST AVAILABLE COPY

1021054

B. v.d. I.E.

12 JULI 2002

Abstract

5 Spuitinrichting bestaande uit twee ten opzichte van elkaar beweegbare
matrijssecties waartussen een vormholte begrensd wordt. De beweegbare matrijssectie
is via een scharnierverbinding met de bedieningsmiddelen daarvoor die de
sluitbeweging realiseren, verbonden. Centreermiddelen zijn aanwezig om de
beweegbare matrijssectie ten opzichte van de stationair matrijssectie bij het dichtlopen
van de matrijzen te centreren. Eventueel kan een spuitgietinrichting uitgevoerd zijn
10 voor het napersen van kunststof. De bedieningsmiddelen kunnen met behulp van een
krukas- drijfstangconstructie uitgevoerd zijn.

Spuitgietinrichting.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op twee ten opzichte van elkaar
5 beweegbare delen voor het daar tussen begrenzen van een vormholte, waarbij tenminste
een van die delen voorzien is van een afsluitbare kunststoftoevoer, tenminste een van
die delen, het stationaire deel gebonden is met een frame en het andere, beweegbare
deel ten opzichte van dat frame verplaatsbaar is met aandrijfmiddelen. Een dergelijke
spuitgietinrichting is in de stand der techniek algemeen bekend en wordt gebruik voor
10 het spuitgieten van velerlei kunststofvoorwerpen. Als voorbeeld wordt hierbij het
spuitgieten van schijfvormige informatiedragers zoals dvd's en cvd's genoemd maar
begrepen dient te worden dat de uitvinding daartoe geenszins beperkt is.
Bij gebruikelijke spuitgietinrichtingen wordt een zwaar in het algemeen zich
horizontaal uitstrekkend frame toegepast waaraan enerzijds de vaste matrijssectie
15 verbonden is welke in het algemeen eveneens voorzien is van de kunststoftoevoer. De
beweegbare matrijssectie is via een bijzonder zware constructie verschuifbaar ten
opzichte van het frame aangebracht. Een dergelijke constructie dient
verhoudingsgewijs zwaar te zijn omdat ook bij de hoge sluitkrachten die benodigd zijn
bij het inspuiten geen noemenswaardige verplaatsing tussen de matrijssecties plaats
20 mag vinden. Omdat steeds hogere eisen gesteld worden aan de nauwkeurigheid van het
spuiten worden steeds hogere eisen gesteld aan de stijfheid van de constructie.
Daardoor nemen de kosten van de spuitgietinrichtingen steeds verder toe. Bovendien is
het gezien de constructie van conventionele spuitgietinrichtingen in het algemeen
gebruik deze horizontaal op te stellen waardoor deze verhoudingsgewijs veel ruimte
25 innemen.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding in een spuitgietinrichting te
voorzien die lichter, compacter en goedkoper vervaardigd kan worden waarbij
desondanks verzekerd is dat aan de bijzonder hoge toleranties voldaan is die aan het
spuitgieten gesteld worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor het spuitgieten van dvd's
30 waarbij bijzonder hoge eisen aan de positie van de onderlinge matrijssecties gesteld
worden.

Dit doel wordt bij een hierboven spuitgietinrichting verwezenlijkt doordat de
verbinding tussen dat beweegbare deel en die bedieningsmiddelen verplaatsing van dat

beweegbare deel ten opzichte van die bedieningsmiddelen in een richting niet zijnde de verplaatsingsrichting van de bedieningsmiddelen toelaten, en dat centreermiddelen zijn aangebracht om bij het naar elkaar toe bewegen van het stationaire deel en het beweegbare deel, het beweegbare deel ten opzichte van het stationaire deel te centreren.

- 5 Volgens de uitvinding bestaat niet langer een starre verbinding tussen de beweegbare matrijssectie en de bedieningsmiddelen daarvoor. Bovendien is voorzien in centreermiddelen om de beweegbare matrijssectie ten opzichte van de stationaire matrijssectie te centreren. Daardoor is het niet langer noodzakelijk het frame van de spuitgietinrichting en de constructie van de bedieningsmiddelen buigstijf uit te voeren.
- 10 Immers, de (geringe) deformatie die optreedt bij het sluiten van de matrijs kan door de niet starre verbinding tussen de bedieningsmiddelen en de beweegbare matrijssectie opgenomen worden bij het onderling centreren van de beweegbare matrijssectie en de stationaire matrijssectie.

- Hierdoor kunnen het frame en bijbehorende constructiedelen aanzienlijk
- 15 eenvoudiger uitgevoerd worden. Daardoor zullen de kosten dalen. Bovendien is het thans op eenvoudige wijze mogelijk de inrichting verticaal te laten werken dat wil zeggen met verticale sluitbeweging van de beweegbare matrijssectie uit te voeren. Dit heeft in bepaalde gevallen voordelen bij het wisselen van matrijssecties voor het spuiten van andere produkten (centreren ten opzichte van de opname daarvan) en bij
- 20 het uitnemen van produkten na het spuiten.

- De niet starre verbinding tussen de bedieningsmiddelen en de beweegbare matrijssectie kan elke in de stand der techniek bekende verbinding omvatten. Deze dient slechts star te zijn in de richting van het sluiten. Als voorbeeld wordt een sferische lagering genoemd. Eventueel kan dit uitgevoerd zijn als een stelsel met een
- 25 kogel zowel nabij de matrijssectie als bij de bedieningsmiddelen waarbij een dubbele kom daartussen geplaatst is. Op deze wijze wordt een dubbel taatslager gevormd dat kantelen en geringe beweging in het horizontale vlak (bij verticale sluitbeweging) van de beweegbare matrijssectie met verwaarloosbare wrijving mogelijk maakt.

- Een ander voorbeeld van een dergelijke niet starre verbinding is een aantal zich in
- 30 de verplaatsingsrichting uitstrekkende kolommen. Deze kolommen zijn aangebracht tussen de bedieningsmiddelen en het beweegbare deel. De kolommen zijn in langsrichting, dat wil zeggen in de verplaatsingsrichting (druk) stijf en in dwarsrichting slap. Het slap zijn kan verwezenlijkt worden door in de kolommen uitsparingen zo als

groeven aan te brengen. Door een aantal kolommen naast elkaar parallel ten opzichte van elkaar aan te brengen, is onderlinge verschuiving van het onderste ten opzichte van het bovenste verbindingsvlak mogelijk maar door de aanwezigheid van de kolommen is deze beweging zuiver evenwijdig, dat wil zeggen een soort parallellogramconstructie ontstaat. Gebleken is dat indien een groter aantal kolommen gebruikt wordt, de totale "slapte" van de constructie, dat wil zeggen de beweegbaarheid in de richting loodrecht op de verplaatsingsrichting, groter kan zijn. Een praktisch aantal is vier maar elk ander aantal kan toegepast worden.

Een andere mogelijkheid om tot verbinding tussen de bedieningsmiddelen en het beweegbare deel te komen bestaat uit het aanbrengen van twee schijven. Deze schijven liggen op afstand van elkaar en elk in een vlak loodrecht op de verplaatsingsrichting. De schijven zijn met elkaar verbonden door een ribbe. Indien de schijven cirkelvormig zijn is deze ribbe bij voorkeur een radiale ribbe. Daardoor is een kantelbeweging om die ribbe mogelijk. Daarbij is de ribbe bij voorkeur recht uitgevoerd.

Combinatie van de hierboven beschreven verbindingen is mogelijk.

Hetzelfde geldt voor de centreermiddelen. Deze kunnen elk in de stand der techniek bekende constructie omvatten zoals pen-gatverbinding. Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding wordt een nok-uitsparing constructie gebruikt. Vanzelfsprekend zijn hetzij de vrije uiteinden van de nokken hetzij het eerste deel van de uitsparingen hetzij beiden enigszins zoekend uitgevoerd. Dergelijke nokken-uitsparingen, waarvan er tenminste drie aanwezig zijn, zorgen voor volledige opsluiting in het horizontale vlak (bij verticale sluitrichting). Gebleken is dat met een dergelijke constructie de geringe afwijkingen die optreden bij het gebruik van een "slap" frame zonder problemen in combinatie met de niet starre verbinding tussen de bedieningsmiddelen en de matrijssectie opgenomen kunnen worden.

Volgens een verder van voordeel zijnde uitvoering bestaan de centreermiddelen uit samenwerkende rollen-uitsparingen. Bij voorkeur zijn zowel in het bovendeeel als benedendeeel van de matrijs uitsparingen aanwezig en worden in het benedendeeel rollen geplaatst. Deze voorzien in centrerende werking van het bovendeeel bij het naar elkaar toe bewegen van de matrijsdelen. De uitsparing is bij voorkeur als een radiale groef uitgevoerd.

De bedieningsmiddelen kunnen elk in de stand der techniek bekende constructie omvatten zoals een vijzel. Deze kan hydraulisch, electromechanisch of pneumatisch bediend worden. Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding worden de bedieningsmiddelen als krukas- drijfstangstelsel uitgevoerd. Het vrije uiteinde van de drijfstang is voorzien van hulpstangen waarvan één uiteinde aangrijpt op een in een cilinder geleide zuiger die op niet starre wijze verbonden is met de beweegbare matrijssectie, terwijl de andere hulpstang met het frame verbonden is. Deze verbinding met het frame kan eventueel verschillende posities hebben waardoor de openingsslag van de spuitgietinrichting aangepast kan worden. Zo kan voorzien worden in een eerste openingspositie voor het uitnemen van voorwerpen en een tweede, verder geopende positie waarin de matrijssecties of stamper gewisseld kunnen worden of onderhoud gepleegd kan worden.

Met behulp van een krukas- drijfstangmechanisme is het mogelijk een niet lineair bewegingsverloop van de beweegbare matrijshelft te verkrijgen waardoor met een verhoudingsgewijs gering vermogen aan de krukas een grote sluitkracht van de matrijssectie verwezenlijkt kan worden, welke zeer nauwkeurig bepaald is. Deze kan drukgestuurd, positiegestuurd, weggestuurd e.d. zijn.

Dit kan verwezenlijkt worden met behulp van een ringvormig deel dat de vormholte begrenst. Daartoe kan een afzonderlijk ringvormig deel gebruikt worden maar volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding wordt daartoe het ringvormige deel als huls uitgevoerd welke huls gelijktijdig dienst doet als beluchtingsring.

Volgens een verdere van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding is tenminste een van de matrijssecties voorzien van koel- en/of verwarmingskanalen om het spuitgietproces en het daaropvolgende afkoelen zo nauwkeurig mogelijk te sturen en de cyclustijd eventueel te verkorten.

Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding is tenminste een van de matrijssecties zodanig uitgevoerd dat napersen (prägen) mogelijk is. Dat wil zeggen tijdens een eerste deel van de sluitbeweging wordt de omtrek van de vormholte gesloten en bij het verdergaan van de sluitbeweging wordt de afstand tussen de tegenover elkaar liggende matrijssecties enigszins verkleind waardoor napersen van de reeds ingespoten kunststof plaatsvindt. Een en ander kan plaatsvinden bij het inspuiten van nieuwe kunststof of bij het beëindigen van het inspuiten van kunststof.

Een dergelijke getrapte sluitbeweging kan gecombineerd worden met het hierboven beschreven centreren en de beweegbare verbinding tussen bedieningsmiddelen en beweegbaar deel. Gedurende eerste fase van het ten opzichte van elkaar positioneren zal een reactie optreden tussen de bedieningsmiddelen en het beweegbare deel. Bij het raken van de tegenover elkaar liggende secties van de matrijs wordt verdere verplaatsing onmogelijk maar kan door de onderlinge beweging in verdere centrering voorzien worden.

De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van een in de tekening afgebeeld uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding beschreven worden. Daarbij toont:

fig. 1 schematisch een dwarsdoorsnede de spuitgietinrichting volgens de onderhavige uitvinding met de bedieningsmiddelen in de positie voor het spuiten;

fig. 2 de spuitgietinrichting volgens fig. 1 met bedieningsmiddelen in de positie voor onderhoud;

fig. 3 in doorsnede een detail van de spuitgietinrichting volgens fig. 1 en 2;

fig. 4 in perspectivisch aanzicht de centreermiddelen van de beneden matrijssectie;

fig. 5 in perspectivisch aanzicht de centreermiddelen van de boven matrijssectie;

fig. 6 in dwarsdoorsnede de eerste fase van het sluiten van de vormholte;

fig. 7 een verdere fase van het sluiten van een vormholte;

fig. 8 de eindfase van het sluiten van de vormholte van de matrijssecties bij de inrichting volgens de uitvinding;

fig. 9 schematisch een dwarsdoorsnede een deel van de in fig. 1 getoonde constructie in alternatieve uitvoering;

fig. 10 een perspectivisch aanzicht gedeeltelijk opengewerkt de centreermiddelen volgens de variant van fig. 9; en

fig. 11 in perspectief een verdere uitvoering van de verbinding tussen bedieningsmiddelen en beweegbaar deel.

In de figuren en in het bijzonder figuur 1 en 2 is de spuitgietinrichting volgens de uitvinding in het geheel met 1 aangegeven. Deze bestaat uit een bovenframe 2 dat met bijvoorbeeld 3 of 4 kolommen op verhoudingsgewijs "slappe" wijze verbonden is met de basisplaat 4. In de hier getoonde constructie is de spuitgietinrichting verticaal opgesteld dat wil zeggen de matrijssecties bewegen in verticale richting ten opzichte van elkaar.

De bedieningsmiddelen voor de beweegbare matrijssectie omvat een krukas 5 die op enigerlei wijze met een niet nader afgebeelde motor en sturing aangedreven wordt. De kruk van krukas 5 is verbonden met een drijfstang 6 welke nabij het vrije uiteinde 5 voorzien is van een scharnier 9 waaraan op scharnierende wijze hulpstangen 7 en 8 bevestigd zijn. Hulpstang 7 scherpt aan op scharnier 10 van zuiger 14 terwijl hulpstang 8 aangrijpt op scharnier 11 op het uiteinde van de plungerstang van vijzel 13. Deze plungerstang kan twee posities innemen zoals blijkt bij vergelijking van fig. 1 en 2. Daardoor verandert vanzelfsprekend de positie van zuiger 14. In de in fig. 1 getoonde 10 positie van de plungerstang van vijzel 13 kan door het bewegen van krukas 5 volledig sluiten van de vormholte verkregen worden dat wil zeggen de matrijssecties kunnen volledig naar elkaar toe bewegen. Bij de positie getoond in fig. 2 is dat niet mogelijk maar vindt verdere opening van de tegenover elkaar liggende matrijssecties plaats waardoor de toegang tot de desbetreffende delen vereenvoudigd is.

15 Op de zuiger 14 ligt een met 15 aangegeven dubbel taatslager. Dit bestaat uit een met 16 aangegeven lagerkogel waarin een lagerring 17 aangebracht is die aan weerszijden als kom uitgevoerd is. Een zijde grijpt aan op de lagerkogel 16 en de andere zijde grijpt aan op een lagerkogel 18 die afsteunt op de beweegbare matrijssectie 33. De stationaire matrijssectie is met 34 aangegeven en omvat een bovenplaat 20 20 alsmede een kunststoftoevoer 19.

Met behulp van het dubbele taatslager 15 kan de beweegbare matrijssectie enigszins in het horizontale vlak verplaatst worden ten opzichte van zuiger 14 waarop deze rust, en kan bovendien kantelen.

Verdere details van de matrijssecties zijn in de figuren 3-5 getoond. Daaruit blijkt 25 dat bovenplaat 20 voorzien is van een opname 21 voor het ontvangen van een zogenaamde spiegel 22. Het desbetreffende hier getoonde uitvoeringsvoorbeeld heeft betrekking op het vervaardigen van een schijfvormige informatiedrager en daartoe is een zogenaamde stamper of negatief 23 aangebracht op spiegel 22. Met 35 is het aanspuitmondstuk weergegeven.

30 Matrijssectie 34 is bovendien voorzien van vier centreernokken 25. Details daarvan blijken uit fig. 5.

De beweegbare matrijssectie 33 is voorzien van daarmee samenwerkende centreergroeven 30. Details daarvan blijken uit fig. 4. Deze liggen op een huls 31 die met behulp van een aantal veren 32 afsteunt op lagerkogel 18. Het basislichaam 26 steunt direct af op de lagerkogel 18. Op dit basislichaam 26 steunt een spiegel 27. Een
 5 ontluchttingsring 28 is aanwezig welke met behulp van veren 29 onder voorspanning gebracht is.

Met behulp van de hier getoonde constructie van centreernokken 25 - centreergroeven 30 enerzijds en het taatslager 15 anderzijds is het mogelijk dat zuiger 14 niet precies in lijn ligt met matrijssectie 34. Immers, dit niet in lijn liggen van zuiger
 10 14 vertaalt zich in het niet in lijn liggen van matrijssectie 33 waardoor de aanwezigheid van de centreermiddelen en de taatslager zal bij het sluiten een centreerbeweging uitgevoerd worden waardoor de spiegels 22 en 27 exact in de gewenste positie komen te liggen. Door het radiaal aanbrengen van de centreergroeven-centreernokken is positionering in het horizontale vlak met bijzonder grote nauwkeurigheid gewaarborgd.

15 Aan de hand van fig. 6-8 zal de sluitbeweging van de spuitgietinrichting volgens de onderhavige uitvinding verduidelijkt worden. In fig. 6 is de toestand getoond waarin de huls 31 aanligt tegen de bovenste matrijssectie. In die toestand ligt de ontluchttingsring 28 nog niet aan tegen het overeenkomstige deel van de spiegel 22 respectievelijk de stamper 23. Bij verder opbouwen van druk stelt het dubbele
 20 taatslager zich in en komen spiegels 22 en 27 precies parallel te liggen. Bij verdere beweging komt de ontluchttingsring 28 tegen deel 22 (fig. 7). Op dat moment is een afgesloten vormholte begrensd die met 36 aangegeven is. Op dat moment kan kunststof ingespoten worden. Na of tijdens het inspuiten van kunststof of met behulp van de bedieningsmiddelen dat wil zeggen door het verder roteren van krukas 5 een verdere
 25 sluitbeweging veroorzaakt. Bij deze beweging beweegt het basislichaam en zo de spiegel 27 verder naar boven en is de positie van de ring 31 en ontluchttingsring 28 stationair bij het indrukken van veren 32. Daardoor wordt de kunststof verdicht. Verdere verdichting tot de eindpositie vindt plaats door het voortzetten van de beweging waarbij de toestand ontstaat zoals getoond is in fig. 8. In deze toestand ligt
 30 het benedenuiteinde van huls 31 aan op het kogeldeel 18. De "speling" van de ontluchttingsring 28 is zodanig dat de onderzijde daarvan niet aanligt op spiegel 27. Op deze wijze kan napersen van de kunststof verkregen worden waardoor bijvoorbeeld

voor het aanbrengen van informatie in informatiedragers een nauwkeuriger produkt verkregen kan worden.

In fig. 11 is een variant van de taatsconstructie getoond. Deze bestaat uit een plaat 54 die op niet nader afgebeelde wijze verbonden is met zuiger 14 (fig. 1). Plaat 58 dient als ondersteuning voor veren 42 (fig. 9) en basislichaam 46.

Op plaat 54 zijn een aantal (hier vier) drukstijve kolommen 55 aangebracht. Deze zijn voorzien van uitsparingen 61, 62 die zich steeds in loodrechte richtingen uitstrekken. Daardoor is elk van deze kolommen verhoudingsgewijs slap in dwarsrichting (van de tekening). Deze kolommen zijn anderzijds verbonden met plaat 56. Met deze constructie kunnen grote drukkrachten van plaat 54 naar plaat 56 overgebracht worden. Bovendien kan plaat 56 zijdelings (in de tekening) ten opzichte van plaat 54 bewegen maar zal daarbij steeds dezelfde oriëntatie houden. Dat wil zeggen indien platen 54 en 56 oorspronkelijk parallel zijn, deze bij zijdelingse beweging parallel zullen blijven. Door toepassing van een groot aantal kolommen 55 kan in een verhoudingsgewijs slappe constructie voorzien worden waarmee het mogelijk is om in aanpassingen van tienden mm te voorzien.

Indien een onjuist uitrichten met betrekking tot de hoekpositie aanwezig is, kan tussen platen 56 en 58 een plaat 57 aangebracht worden. Deze bevindt zich steeds op afstand van plaat 56 respectievelijk 58 en is daarmee verbonden door een zich radiaal uitstrekkende ribbe 59 respectievelijk 60. Door deze ribben loodrecht op elkaar aan te brengen is een kantelbeweging in twee loodrechte richtingen (x-y) mogelijk. Begrepen zal worden dat het hierboven beschreven alternatief voor een taatslager in combinatie met het taatslager of in plaats daarvan gebruikt kan worden. Bovendien is het mogelijk uitsluitend de kolommen en/of uitsluitend de twee ten opzichte van elkaar kantelbare platen 56, 57, 58 toe te passen.

In fig. 9 en 10 is een variant van de hierboven beschreven constructie getoond en meer in het bijzonder een detail nabij de matrijssecties die met 43 en 44 aangegeven zijn. De in de eerdere figuren met 28 aangegeven beluchttingsring is gecombineerd met de in de eerdere figuren aangegeven huls en thans met 41 aangegeven. Deze huls 41 staat onder invloed van de druk van veren 42. De constructie met de lagerkom, lagerring en verdere lagere kom, komt in hoofdzaak overeen met hetgeen hiervoor beschreven is. Het basislichaam is hier met 46 aangegeven. De daarop rustende spiegel

47 is voorzien van met 48 aangegeven verwarmings-, respectievelijk koelkanalen waarmee de temperatuur tijdens het spuitgieten optimaal beïnvloed kan worden.

Centrering vindt in tegenstelling tot de eerder aan de hand van figuur 4 en 5 getoonde constructie niet langer met centreernokken plaats maar met behulp van 5 centreerrollen. Een en ander is verduidelijkt aan de hand van figuur 10. Bovenplaat 50 is voorzien van een aantal radiale groeven 51. Overeenkomstige radiale groeven 52 zijn in huls 41 aangebracht. Een aantal rollen 53 is geplaatst in een ringvormige groef 52 en realiseert tijdens het naar elkaar toe bewegen van de matrijssecties 43 en 44 de centreerbeweging.

10 In principe is het mogelijk de aan de hand van figuur 9 en 10 getoonde constructie uit te voeren zonder de aanwezigheid van de taatsconstructie 16-18.

Begrepen moet worden dat dit napersen slechts optioneel is. En bovendien moet begrepen worden dat de uitvinding niet beperkt is tot het spuitgieten van het hierboven beschreven produkt.

15 Varianten van de hierboven beschreven inrichting zullen bij degene bekwaam in de stand der techniek dadelijk opkomen bij het lezen van bovenstaande beschrijving en liggen binnen het bereik van de bijgaande conclusies.

Conclusies

1. Spuitgietinrichting (1) omvattende twee ten opzichte van elkaar beweegbare delen
5 (22, 27) voor het daar tussen begrenzen van een vormholte, waarbij tenminste een
van die delen (22) voorzien is van een afsluitbare kunststoftoevoer (19), tenminste
een van die delen, het stationaire deel (22) verbonden is met een frame (2) en het
andere, beweegbare deel (27) ten opzichte van dat frame verplaatsbaar is met
10 bedieningsmiddelen (5-13), met kenmerk, dat de verbinding tussen dat beweegbare
deel en die bedieningsmiddelen verplaatsing van dat beweegbare deel ten opzichte
van die bedieningsmiddelen in een richting niet zijnde de verplaatsingsrichting van
de bedieningsmiddelen toelaten, en dat centreermiddelen (25, 30) zijn aangebracht
om bij het naar elkaar toe bewegen van het stationaire deel en het beweegbare deel,
15 het beweegbare deel ten opzichte van het stationaire deel te centreren.
2. Spuitgietinrichting volgens conclusie 1, waarbij die verbinding een
kogel/komstelsel omvat, waarvan de hartlijn in de hoofdzaak overeenkomt met de
bewegingsrichting van het verplaatsbare deel.
- 20 3. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die
verbinding een aantal zich in de verplaatsingsrichting uitstrekkende kolommen (55)
omvat, aangebracht tussen de bedieningsmiddelen en dat beweegbare deel, welke
kolommen in de langsrichting daarvan stijf en in de dwarsrichting daarvan slap zijn.
- 25 4. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die
verbinding twee in de verplaatsingsrichting achter elkaar op afstand liggende schijven
(56-58) omvat, verbonden door een zich in hoofdzaak loodrecht op die
verplaatsingsrichting uitstrekkende ribben (59; 60).
- 30 5. Inrichting volgens conclusie 3 en 4, waarbij die op afstand liggende schijven
grenzend aan dat beweegbare deel zijn aangebracht.

6. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die centreermiddelen samenwerkende centreernokken-centreeruitsparingen omvatten, waarbij hetzij die centreernokken hetzij die centreeruitsparingen op het grensvlak van het stationaire deel zijn aangebracht en hetzij die centreeruitsparingen hetzij die centreernokken op het grensvlak van het beweegbare deel zijn aangebracht.
7. Spuitgietinrichting volgens conclusie 6, omvattende ten opzichte van de sluitbeweging radiale centreernokken-centreeruitsparingen.
8. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die centreermiddelen samenwerkende centreerrollen-centreeruitsparingen omvatten, waarbij die centreeruitsparingen in zowel het stationaire deel als het beweegbare deel zijn aangebracht en die rollen in die centreeruitsparingen zijn opgenomen.
9. Spuitgietinrichting volgens conclusie 8, waarbij die centreeruitsparingen ringvormige groeven omvatten.
10. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die bedieningsmiddelen omvatten een het beweegbare deel aangrijpend orgaan, voorzien van een kogelachtig oppervlak aangrijpend in een kom van een aan weerszijden komvormige ring (17) waarbij het beweegbare deel voorzien is van een komvormig deel (18) aangrijpend in die andere kom van die ring.
11. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die bedieningsmiddelen omvatten een het beweegbare deel aangrijpend orgaan dat als zuiger (14) geleid is in een cilinder (12) verbonden met dat frame.
12. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies waarbij die bedieningsmiddelen een krukas (5) – drijfstang (6) mechanisme omvat.
13. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die bedieningsmiddelen uitgevoerd zijn om te voorzien in een eerste openingspositie voor

het uitnemen van die gespoten voorwerpen en een tweede verder geopende positie voor onderhoud en/of wisselen van matrijssecties.

5 14. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de vormholte langs de omtrek, dat wil zeggen in een richting evenwijdig met de sluitbeweging van die delen, voorzien is van een afsluitring (31), die ten opzichte van het deel waarom deze aangebracht is onder veerdruk (32) zodanig beweegbaar is, dat na het aangrijpen van het tegenoverliggende deel door die afsluitring (31) die delen (22, 27) zich ten opzichte van elkaar kunnen centreren.

10

15. Spuitgietinrichting volgens conclusie 14, waarbij die afsluitring (41) als beluchttingsring is uitgevoerd.

15 16. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij tenminste een van die beweegbare delen van koel/verwarmingskanalen voorzien is.

17. Spuitgietinrichting volgens een van de voorgaande conclusies, uitgevoerd voor het spuiten van een of meer schijfvormige informatiedragers.

Fig 1

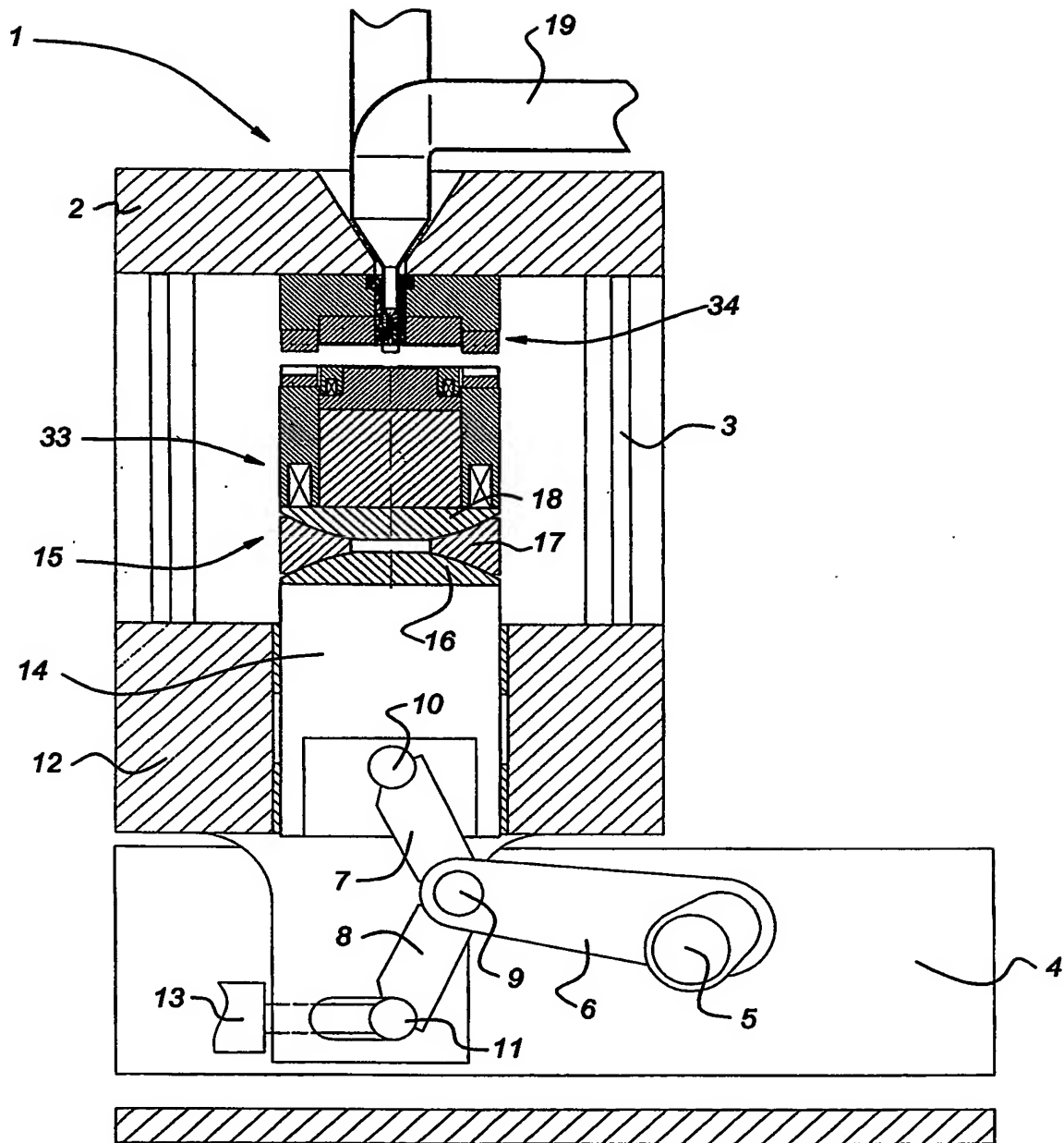


Fig 2

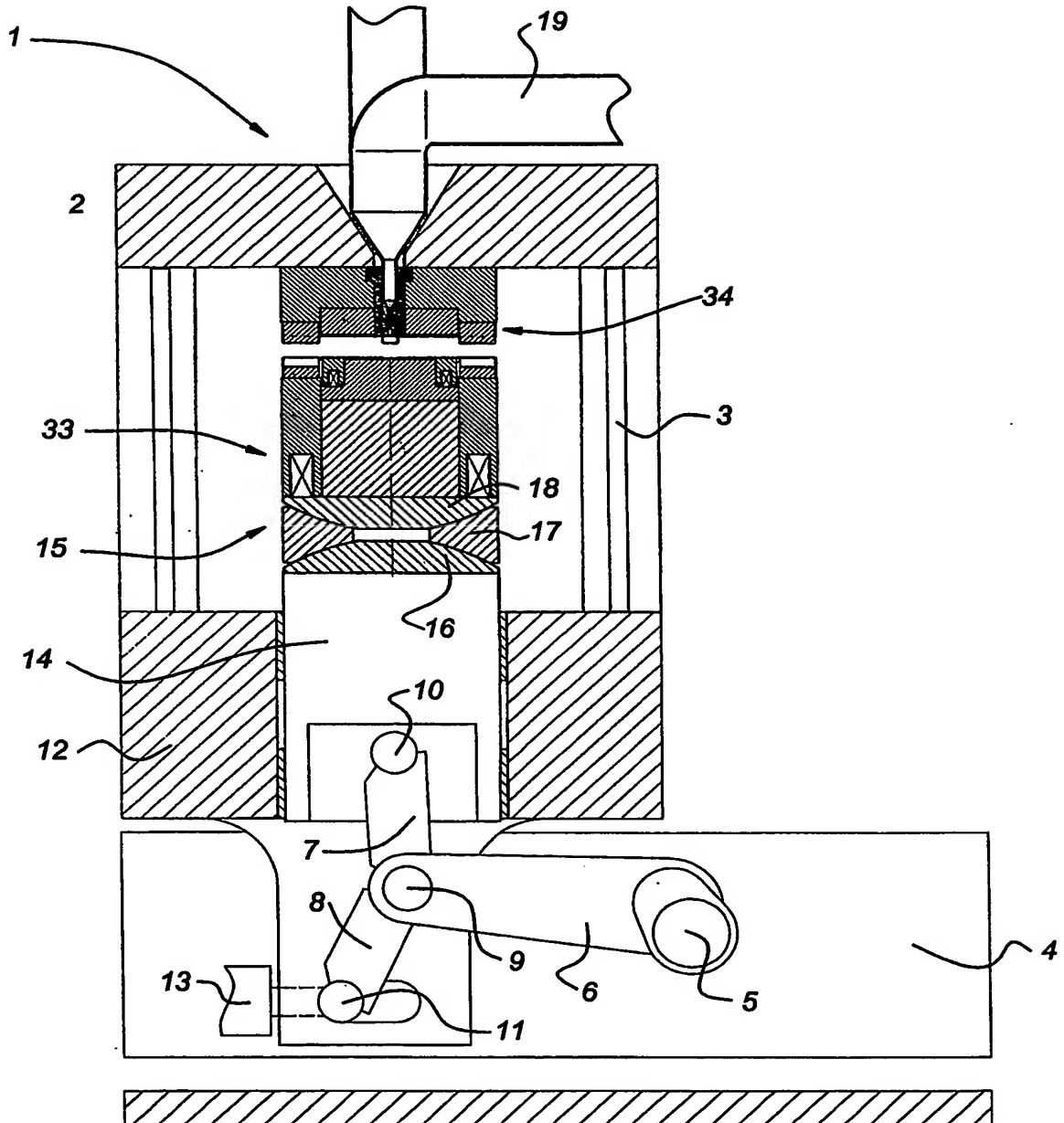


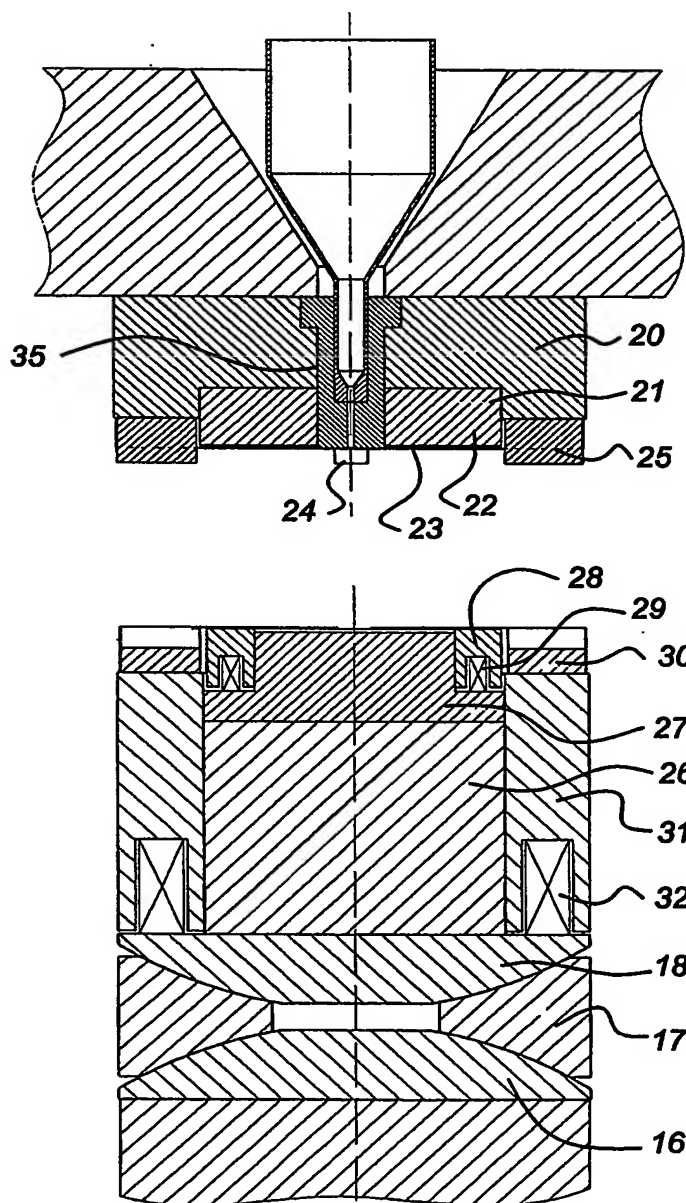
Fig 3

Fig 4

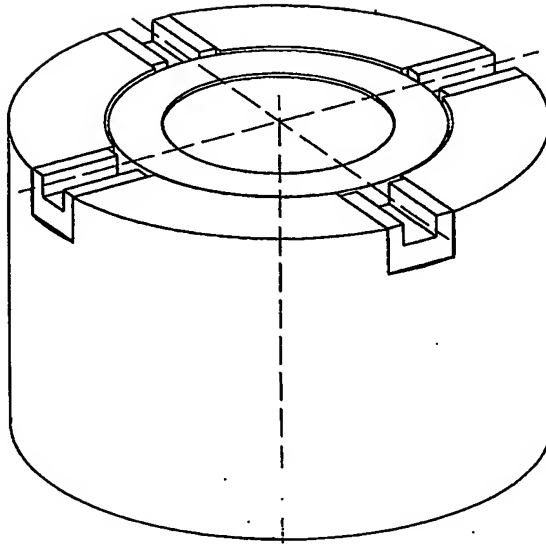


Fig 5

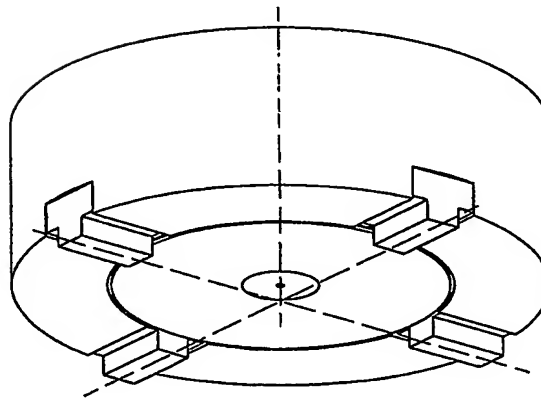


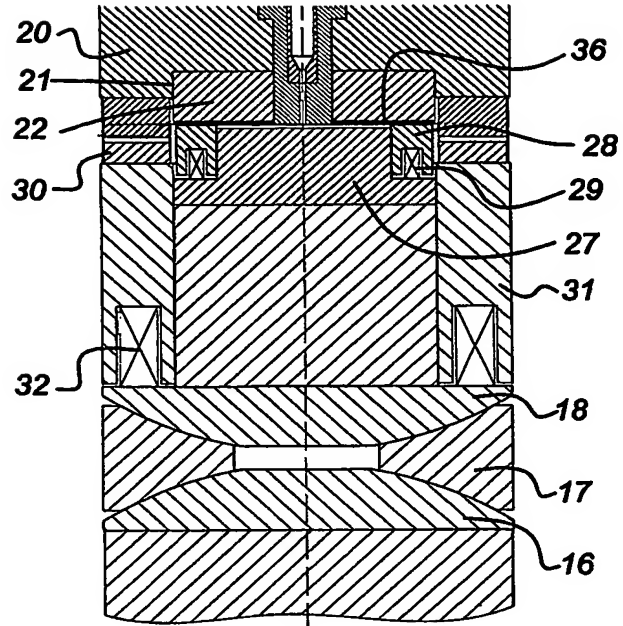
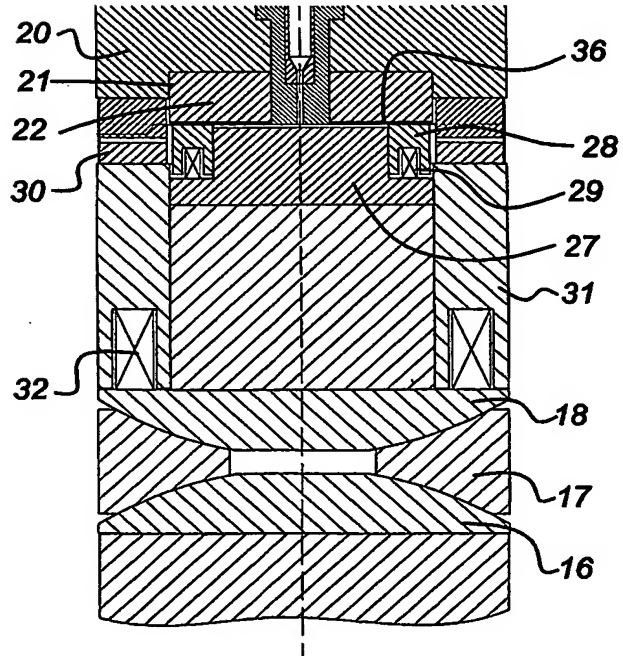
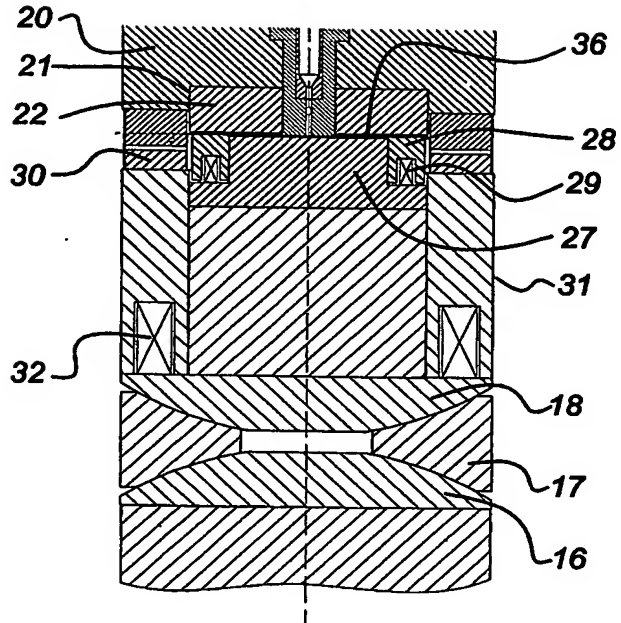
Fig 6*Fig 7*

Fig 8



1021004

Fig 9

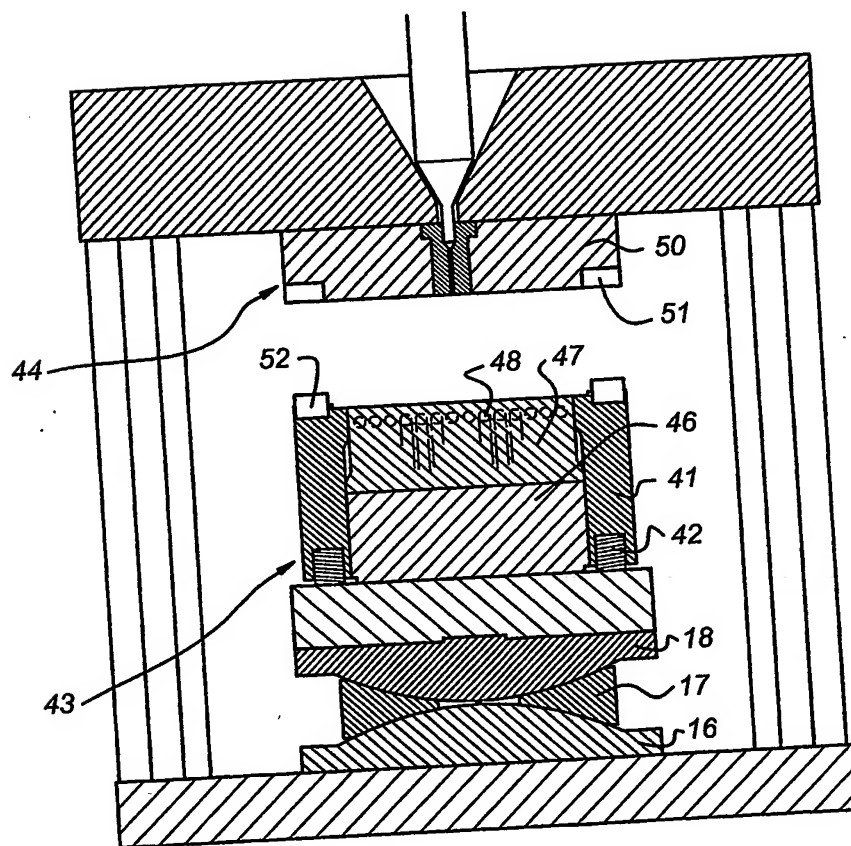


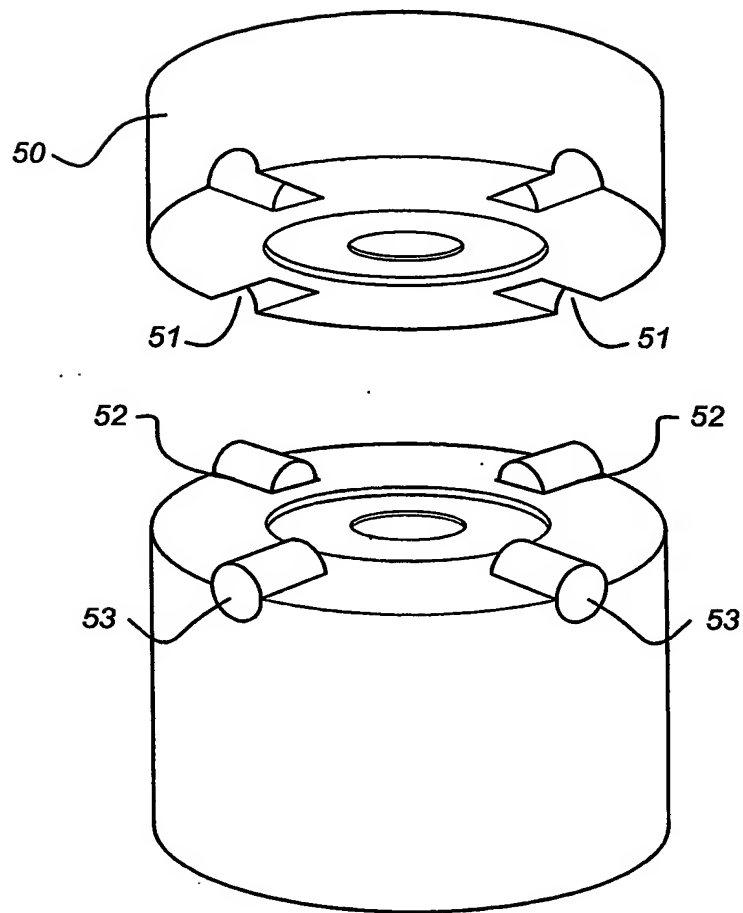
Fig 10

Fig 11